

الوحدات التي يتم دراستها:

١. الوحدات والادبعاد

٢. القوى والحركة

٣. الضوء

٤. خواص المسوائل

صلى الله
عليه
وسلم

٥. الكهوية

٦. المغناطيسية

٧. الفيزياء الحرارية

راجع الكتاب الالكتروني

راجع PDF جل لا يسهو

موضوع الدرس: معالجته تفهيدية للمنهج

الوحدات والأبعاد

الفيزياء: علم هدفه وصف وتفسير جميع الظواهر
الطبيعية والتعبير عنها في صورة قوانين أو معادله رياضية
تعقد الفيزياء على **الملاذ** **ظاهرة** في التجربة في المعادله الرياضيه
تنقسم إلى كل سبكيه - حديثه (النظريه السبكيه - الكم)
الفيزياء الكلاسيكيه - و راسه الماده والطاقه
وحركه الاجسام والاجسام البسيطه والتي يكون سرعتها
اقل من سرعه الضوء **حيث تكون على المستوى المرئي**
الفيزياء الحديثه **النظريه الكم** - و راسه الماده والمستوى
والطاقه على المستوى غير المرئي تحت الميكروسكوب الذره
النظريه السبكيه و راسه الماده والطاقه والاجسام
وحركه الاجسام التي تقترب سرعتها من سرعه الضوء
الكميات الفيزيائيه: هي فيزيائيه او كيميائيه او
حيويه للماده وتستطيع التعبير عنها بوحده **الفيزيائيه**
وحده القياس: الكميه المعياريه التي توضع لفرص
تقدير او قياس كميه فيزيائيه تحت التقدير
المعادله الرياضيه: معادله مكونه من حرفين احده
واخر **يسو** ويجب ان يتساوى فيها الطرفين
 $\rho = M / V = \text{kg} / \text{m}^3 = \text{kg} \cdot \text{m}^{-3} = \text{L}^3 \text{M T}^{-3}$
انواع الكميات الفيزيائيه هي عبارة عن الكميات التي
لا تعلق استنتاجها او ارجاعها إلى صوره ابط منها
بوساطه كميه فيزيائيه اخرى كميه اساسيه

مثل الطول - الكتلة - الزمن - درجة الحرارة
التيار الكهربى - كمية المادة - الشدة الضوئية
الزاوية المجدى - الزاوية المسطحة

كمية مشتقة: الكميات التى يمكن استنتاجها او
ارجاعها الى جوده ايسر منها بدلالة الكميات الفيزيائية
الاساسية وهما جميع الكميات عدا المذكورة سابقا

نظم الوحدات الاساسية

الفرنسى $C.G.S$ ثابته . جرام . سم
البريطانى $F.P.S$ ثابته . رطل . القدم
الدولى $M.K.S$ ثابته . كيلوجرام . متر

تعريف الوحدات الدولية

المتر طول المسافة التى يقطعها الضوء فى الفراغ خلال
الفترة الزمنية 3×10^8 جزء من الثانية

الكيلوجرام : كتلة اسمى واثبات محض قمرها
حوالى ١٩٨٩ متر تتكون من ٩٠٠ بلاتين و ١٠

إرد يوم محفوظ عند درجة حرارة جلف ليزيوم
الثانية : الفترة الزمنية اللازمة لعدد ٩١٩٢ مليون

دورة اشعة تصدر من انتقال الكبريت
الى آخر لذرة السيزيوم ويقدر وزنها حوالى ١٣٢

امبير : شدة التيار فى موصل يحرس به شحنة كهربيه
مقدارها الكولوم فى زمن قدرة اثابته

المتر

كمية المادة : الكتلة الذرية او الجزيئية معبرا عنها بالجرام

الكلفن هو وحدة قياس درجة الحرارة وتعتبر مؤشرا على كمية الضغط التي يتخذها الجسم

* **حفظ كلفن** يعبر عن **عدم نشاط الجزيئات** كما يختزنها على : **سيستخدم الكلفن في النظام الدولي : - ؟**

لأنه يعبر عن مدى نشاط حركة الجزيئات المشعة أو التأثلا : لها شدة الإشعاع في الاتجاه العمودي

لمساحة مساحتها $\frac{1}{4}$ من الجسم اسود تماما عند درجة حرارة تطلق البلاتين (شحمه : **التأثلا**) شدة الإضاءة الشمسية أو التأثلا : تعرف بأنها الإضاءة الصادرة عن

مصدر خوائي ذو تردد معين وشدة معينة في اتجاه معين ^{تعريف} آخر المول او الجزي في جرام : **المول** الذرية او الجزيئية للمادة معبرا عنها بالجرام

او هو كمية المادة التي تحتوي على نفس عدد الجسيمات التي تحتويها ١٢ جرام من الكربون

وهذه الجسيمات قد تكون ذرات او جزيئات او ايونات او الكثرونات منفردة

معادلة الابعاد مش موجوده ذاكرها

من ال PDF

موضوع الدرس الحركة والقوة التاريخ: / /

الحركة ١- هي تغير موضع الجسم بالنسبة لموضع جسم آخر ثابت مع مرور الزمن
الحركة الانتقالية الخطية " انتقال الجسم من نقطة إلى أخرى مثل حركة القطارات
الحركة الدورانية: دوران الجسم حول مركزه أو محوره مثل حركة المروحة وتعتقد هذه الحركة على عزم القوة
عزم القوة: مقدار القوة الدورانية للتأثير على جسم ما ليتحرك من الدوران العزم القوة \propto المسافة \propto الزاوية \propto $\frac{1}{r}$
الحركة الاهتزازية: هي الحركة التي تكرر نفسها خلال فترة زمنية معينة مثل حركة البندول
المسافة: هي طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم من موضع بدايه الحركة إلى موضع نهايه الحركة قياسيه
الازاحة: المسافة المقطوعة في اتجاه ثابت "واحد" من موضع البدايه إلى موضع نهايه الحركة كمية متجهة
او طول اقصر خط مستقيم بين نقطتي البدايه والنهايه للحركة
السرعة ١- الازاحة التي يقطعها الجسم في الثانية الواحدة
او المعدل الزمني للتغير في الازاحة ms^{-1}
١- السرعة القياسية: معدل التغير في المسافة بمرور الزمن $\frac{f}{t} = \frac{x}{t}$
٢- السرعة المتجهة: معدل الزمن للتغير في الازاحة $\frac{f}{t} = \frac{az}{t}$
٣- السرعة المتجهة: هي السرعة التي يقطع فيها الجسم
ازاحات متساوية في الزمن متساوية

٤- السرعة المتغيرة: السرعة التي يقطع فيها الجسم إزاحة

مختلفة في أزمنة غير متساوية والعكس صحيح

٥- السرعة اللحظية: مقدار سرعة الجسم عند لحظة معينة

٦- السرعة المتوسطة: الإزاحة الكلية المقطوعة

الإزاحة الكلية
الزمن الكلي

مقسومة على الزمن الكلي

٧- السرعة الزاوية: هي سرعة دوران الجسم وتخرج عن التردد الزاوي

الدورة تقابل 2π راديان $\omega = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} = \frac{2\pi}{t} = 2\pi f$

٨- السرعة المماسية: السرعة اللحظية لجسم يتحرك

في مسار دائري = السرعة الزاوية \times نصف القطر

الحلقة: كمية فيزيائية متجهة تخرج عن معدل تغير مبرر جسم بالنسبة للزمن

وهي المعدل الزمني للتغير في السرعة $a = \frac{dv}{dt}$ $m.s^{-1}$

أنواعها: محله موجب: تزداد فيها سرعة الجسم بمرور الزمن

محله سالب: تقل فيها سرعة الجسم بمرور الزمن

محله صفري: تقل سرعة الجسم ثابتة بمرور الزمن

معادلات الحركة (سرعة - زمن)

نستخدم في إيجاد السرعة النهائية

$a = \frac{v_f - v_i}{t}$

السرعة الابتدائية v_i

السرعة النهائية v_f

المسافة x

العجلة a

الزمن t

$a t = v_f - v_i$

$v_f = v_i + a t$

معادله الحركة الثانية (الازاحة - الزمن)

$$① \quad X = \bar{v} t$$

$$② \quad \bar{v} = \frac{(v_i + v_f)}{2}$$

$$③ \quad X = \frac{v_i + v_f}{2} \cdot t$$

$$④ \quad v_f = v_i + at$$

$$⑤ \quad X = \frac{(v_i + v_i + at)}{2} \cdot t$$

$$⑥ \quad X = \frac{2v_i + at^2}{2}$$

$$\therefore X = v_i t + \frac{1}{2} at^2$$

معادله الحركة الثالثة (الازاحة - السرعة)

$$\therefore X = \bar{v} t$$

$$\therefore t = \frac{X}{\bar{v}}$$

$$\therefore \bar{v} = \frac{v_f + v_i}{2}$$

$$\therefore t = \frac{X}{\frac{v_f + v_i}{2}} = \frac{2X}{v_f + v_i}$$

$$\therefore t = \frac{v_f - v_i}{a}$$

من معادله الحركة الاولى

$$\therefore \frac{v_f - v_i}{a} = \frac{2X}{v_f + v_i}$$

$$\therefore 2Xa = (v_f - v_i)(v_f + v_i)$$

$$\therefore 2Xa = v_f^2 - v_i^2$$

$$\therefore v_f^2 = v_i^2 + 2aX$$

#

قوانين نيوتن للحركة :
 ١. القانون الأول : يبقى الجسم الساكن ساكن والجسم
 المتحرك متحرك ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تغير من
 اتجاهه أو حركته $\sum F = 0$ يسمى بالقصور الذاتي
 المقصور الذاتي : ميل الأجسام الساكنة إلى البقاء
 بحالة السكون وميل الأجسام المتحركة إلى الاستمرار
 في الحركة بسرعتها الأصلية

تتوقف أمكانته إيقاف الأجسام التي تتحرك تحت تأثير التفاعل
 المقصور الذاتي على كتلته وسرعته الجسم $P = m \cdot v$ كمية

٢. القانون الثاني لنيوتن : التفرقة بين الكتلة والوزن
 الكتلة : مقدار ما يحتويه الجسم من مادة
 أولي مقدار ممانعة الجسم لأي ممانعة تغير من حركته
 الوزن : قوة جذب الأرض للجسم ويكون اتجاهه
 نحو مركز الأرض $F = m \cdot g$ $a = g$ محله الجاذبية الأرضية

٣. قانون نيوتن الثالث : لكل فعل رد فعل مساوٍ
 له في المقدار ومضاد له في الاتجاه

وهو عندما يؤثر جسم على جسم آخر بقوة فإن الجسم
 الثاني يؤثر على الجسم الأول بقوة مساوية له في المقدار
 ومضادة له في الاتجاه

$$F_1 = -F_2$$

الميكانيكا الكلاسيكية

بعض تطبيقات الحركة الدائرية المنتظمة في المجال الزراعي
 ١- جهاز فصل السوائل والصلابات "جهاز الطرد المركزي"
 فكرة العمل: تبنى على أن قوة الطرد المركزي تتناسب طردياً
 مع كتلة الجسم المتحرك حيث تتفصل السوائل ذات الكثافة العالية
 بطور الحاد عن بقية الأقل كثافة ويظل بالقرب من المحور
 تبعاً للعلاقة $E = mv^2 / r$ ← قوة الطرد المركزي
 ٢- جهاز فرز اللبن اليدوي يستعمل في فصل القشدة عن اللبن
 ٣- جهاز ضغط الزيت يستعمل في تقشير المأكلي والكمون
 ٤- جهاز الضغط العشائري يستعمل في تقشير ثوابت الدجوة والاصبع
 الشغل والطاقة والقدرة
 الشغل: هو حاصل ضرب محصلة القوة في اتجاه و
 مقدار الإزاحة $W = F \cdot \cos(\theta) \cdot S$ ← الشغل
 تقاس بوحدة (نيوتن. متر) أو (الجول J)
 الجول: الشغل المبذول بواسطة قوة مقدارها نيوتن
 لتحريك جسم ما إزاحة مقدارها متر في اتجاه القوة
 الطاقة: المقدرة على بذل شغل تقاس بالجول
 قانون بقاء الطاقة: الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من
 العدم ولكن يمكن أن تتحول من صورة إلى أخرى.
 وهذا القانون يخضع له عدة صور مختلفة للطاقة
 والتي يمكنها أن تتحول من صورة إلى أخرى

تقاس بالجول. ثانية^١ (J.s) او الواط Watt
الوات هو معدل تحول الطاقة واحد جول لكل ثانية
$$P = F \cdot V \quad V = \frac{d}{t} \quad W = F \cdot d$$

القدرة الحصانية هي القدرة المطلوبة لرفع ٥٥ رطلا
لقد مر واحد في ثانية واحدة وهي حوالي ٧٤٦ وات
وتعد القدرة الحصانية وحدة قياس القدرة في النظام
البريطاني. ويستخدم لوصف الطاقة التي يتم تحويلها بواسطة
المركبات.

النيوتن: هو القوة اللازمة لتحريك جسم كتلته ١ كجم
بلى تكسبه عجلة مقدارها الوحدة
المشغل: مقدارة القوة اللازمة لتحريك جسم ذو
كتلة معينة إلى ما فيه معينة

طبيعية
بعضها لاجل
تعريف
ومستورد
٤٠٠
المنوع
اسحاق
من الاجد
الحسن بن
المغربي و
من التشف
من اختر
ابن سفي
إلى اخره
خواص
٤- القدرة
سرعة
يمر الص
إذا كان
خلاله
للصنوع

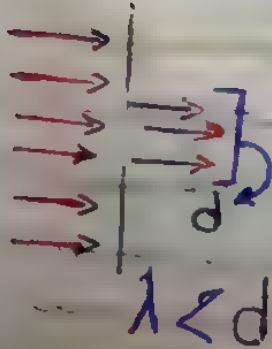
طبيعته ارضوء الضوء يظهر سلوكا موجيا في بعض الاحيان وفي احيان اخرى يظهر سلوكا خاصا بالأجسام
تعريف الضوء: هو اشعاع كهرو مغناطيسي مرئي للعين
ومستوول عن حاسة البصر يتراوح الطول الموجي ما بين
400 نانومتر إلى 700 نانومتر أي بين الطول الموجي لـ

الضوء الأحمر والضوء البنفسجي
اسحاق نيوتن قد فكره ان الضوء عبارة عن جسيمات تنطلق
من الأجسام التي تراها

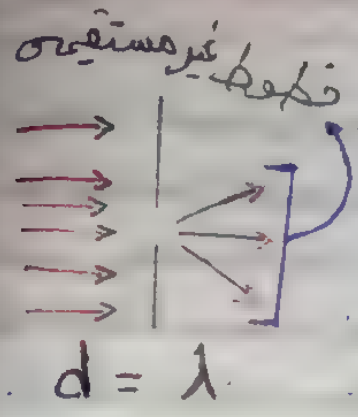
الحسن بن الهيثم: مؤسس علم الضوء وأول من صحح نظريات
المغريقي وأثبت ان الضوء ينعكس من الأشياء إلى العين وأول
من اكتشف الانكسار الموهبي في ألوان الطيف المرئي وهو أول
من اخترع الكاميرا وقد استعمله ابن الهيثم في كتابه

ابن سهل اكتشف قانون انكسار الضوء إذا أمثل من وسط
إلى آخر وحدد زاوية السقوط ولأنكار بالنسبة لكل رئيسي
خواص الضوء: 1- الانتشار 2- الانعكاس 3- الانكسار
4- التداخل 5- الحيود 6- الاستقطاب (التشتت)

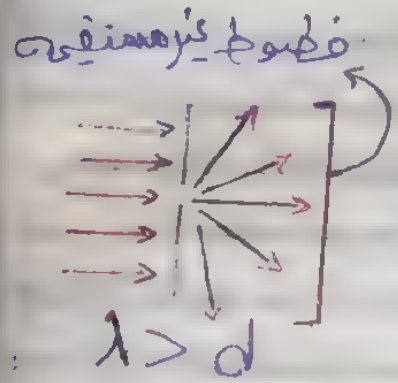
$$\text{سرعة الضوء} = c = 3 \times 10^8 \text{ m/s} = m.s^{-1}$$



يمر الضوء في خطوط مستقيمة
إذا كان قطر النقيب d الذي يمر
خلاله الضوء أكبر من الطول الموجي
للضوء الساقط

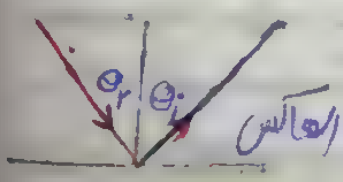


إذا كان قطر الثقب d الذي يمر خلاله الضوء يساوي الطول الموجي λ لهذا الضوء الساقط فإن الضوء ينتشر في خارج الثقب في جميع الاتجاهات وتسمى حيود الضوء



إذا كان قطر الثقب d أقل من الطول الموجي للضوء الساقط λ فإن الضوء يحدث له انتشار في عدة اتجاهات

انعكاس الضوء: هو ارتداد أشعة الضوء إلى نفس وسط السقوط عند ما تقابل سطح عاكس



زاوية السقوط = لها الزاوية التي يصنعها الشعاع الضوئي الساقط مع العمود المقام على السطح العاكس
 زاوية الانعكاس = لها الزاوية التي يصنعها الشعاع الضوئي المنعكس مع العمود المقام على السطح العاكس
 إذا سقط شعاع ضوئي عمودياً فإن زاوية الانعكاس = زاوية السقوط = صفر
 لأن زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر

القانون
 و الشعاع
 السقوط
 القانون
 الانعكاس
 عن مس
 لتضاف
 ويحدث
 إلى
 زاوية
 * سرع
 معام
 إذا
 العلاقة
 فالحظ
 صحت

القانون الأول لانعكاس الضوء: الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطته السقوط على السطح العاكس تقع جميعها في مستوى واحد.
القانون الثاني لانعكاس الضوء: زاوية السقوط = زاوية الانعكاس $\theta_r = \theta_i$

انكسار الضوء: هو انحراف الشعاع الضوئي الساقط عن مساره عند عبوره السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين في معامل الانكسار ويحدث تغير في سرعة الضوء عند انتقاله من وسط

إلى آخر مختلف في معامل الانكسار
زاوية السقوط = زاوية الانكسار

$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} = \text{Constant}$$

* سرعة الضوء في الفراغ أكبر من سرعته في أي وسط آخر.

$$n = \frac{\text{سرعة الضوء في الفراغ}}{\text{سرعة الضوء في الوسط}} = \frac{c}{v}$$

إذا مر الضوء من وسط إلى آخر فإن **التردد** يظل ثابتاً
العلاقة بين معامل الانكسار والطول الموجي لوسطين مختلفين

$$\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\lambda_1 n_1 = \lambda_2 n_2$$

تحدث انكسار تام انعكاس داخلي عندما يمر الضوء من وسط ذو معامل انكسار معين إلى وسط ذو معامل انكسار اقل

$$n = \frac{\lambda_0}{\lambda_m}$$
 الطول الموجي للفراغ →
 الطول الموجي للوسط →

قانون Snell

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

الموجات الكهرومغناطيسية : لها احد اشكال الضايقه
 تصدده او تمتصه الجسيمات المشعونه والتي تظهر سلوك
 مشابه للموجات في سفرها خلال الفضاء الفراغ
 اوه الموجات التي لا تحتاج إلى وسط للانتشارها

θ_c الزاويه الحرجه : لها الزاويه التي تتكون عندما يحدث
 انعكاس تام للاشعه وتحدث عند سطح الانفعال

$$\sin \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$$

البصريات الهندسيه : هي الوحدات التي تستعمل في
 الاجهزه والالتصافه الضوئيه وتلحق بدراسه تكوين الصوره
 انواع المرايا : ١- مستويه

٢- كرويّه او منحنيه : - وهي مرايا سطحها العاكس جزء من سطح كرة

انواع المرايا الكرويّه

١- المرآه المقعره : وهي مرآه سطحها العاكس جزء من السطح

الداخلي لكرة جوفاء

٢- المرآه المحدبه : وهي مرآه سطحها العاكس جزء من السطح

الخارجي لكرة جوفاء

السعة :- اقصر مسافة للقمم او القاع اعلى او اسفل

الحل المستقيم **نفس** **ب** **الذات** **نفس**

الزمن الدوري T :- الزمن اللازم ليكمال دورة كاملة Sec
 سرعته الانتشار :- المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية m/s
 ظواهر تشتت الضوء :- هي ظواهر تصف الانثناء الظاهري
 للأمواج الصادرة من مصدر خوائي ذو فتحة **اقل** من الطول
 الموجي فإذا تقابلها عائق غير متشبي حولها تشتتت
 الاستقطاب :- هي عملية تخفيف شدة الضوء
 لطبقات الضوء في المجال الزاوي :-

١- الاجهزة المبنيه على الانعكاس والتركيب :- الميكروسكوب
 يستخدم في المعامل لرؤية وحض العينات والجسم الدقيقة
 ٢- اجهزة التحليل المعقدة على الرئيف :- حيث توجد عدة اجهزة
 تستخدم في القليل الكيميائي لمعرفة تركيب المادة وكمياتها و
 تركيزها وتعتمد اساسا على الرئيف المتكثف مثل جهاز
 قياس شدة كيف العناصر في الذهب يقدم نسبة العناصر في المركب

٣- تخفيف الضوء بالانبعاث المحفز للاشعاع "الليزر"
 يستخدم في :- ١- قياس المسافات المختلفة بدقة متناهية
 ٢- انتاج الحرارة لعمليات القطع الصناعي والعمليات الجراحية
 ٣- التسوية الارضية

٤- دراسة وقياس التلوث الجوي في المدن الصناعية

٥- الاجهزة الإلكترونية لتشغيل الاقراص الصوتية
 زى + هوائيات السيوتتر

خواص المسوائل

١٧

حالة المادة: لها الصفة الفيزيائية والكيميائية للمادة
الحالة المسائلة للمادة: - هي الحالة التي لا يكون فيها للمادة
شكل محدد **وانما** تأخذ شكل السائل او الكيز الموجودة فيه
التبخر: عملية تحرر السائل وتحويله إلى غاز عن طريق
طاقة حرارية مبدولة

اولى عملية تحول المادة من الصوة السائلة إلى الغازية
حرارة التبخر للسائل: كمية الحرارة الممتصة واللازمة
لتحويل **اجرام** من الحالة السائلة إلى الغازية **تقاس** بالسرعات **الرجول**
حيث يزداد معدل التبخر بزيادة مساحة السطح ودرجة الحرارة
و **ينقص** الضغط الخارجى

الضغط البخارى: - الضغط الناتج من جزيئات بخار السائل (الغاز)
الموجود فى وعاء مغلق أى فى حالة التوازن مع حالته لسائلة
و **يعتمد على** **درجة الحرارة** بزيادة ارتفاعها و يقل بانخفاضها
يقاس بـ كيلوباسكال kPa - وحدة ضغط جوى atm - بار bar
مليمتر زئبق mmHg - تور torr

العوامل المؤثرة بالقوى بين الجزيئات الموجودة الروابط القوية **تملك**
درجة الحرارة **علاقة** **عكسية**

درجة الغليان: - هي الدرجة التي يتساوى فيها الضغط
البخارى مع ضغط الغلاف الجوى **وعندها** **المسائل** يكون
قادراً على تكوين فقاعات بخار داخل المادة
علاقة الضغط البخارى بدرجة الغليان **للسائل تكون**
فى التثقيب لو لم يكن لها عرف كلسا **منها**

قياس الضغط البخاري للسائل :- **هناك طرق**

١- الطريقة الاستاتيكية .

طريقة الغاز المشبع

وزن السائل
التبخر

ثابت الغاز

درجة الحرارة $P = \frac{mRT}{VM}$

الضغط
البخاري

الوزن الجزيئي للسائل \rightarrow حجم السائل

٢- الطريقة الديناميكية

عدد المولات من الغاز $P = n_1$ الضغط الجزئي

عدد المولات من الغاز $P = n_1 + n_2$ الضغط الكلي

درجة اقليلان ؛ هي درجة الحرارة التي يصبح عندها ضغط بخار

السائل مساويا للضغط الجوي الخارجي على سطح السائل

تسمى هذه الدرجة بدرجة التجمد

تعتقد درجة اقليلان على السطح الجوي الخارجي ؛ طبيعة السائل

اقل السوائل شيوعا هو بديسين السائل يغلي عند **١٨٣** $^{\circ}\text{C}$

درجة اقليلان القياسية . هي درجة الحرارة التي يكون عندها ضغط البخاري للسائل مساويا **٧٦٠** mmHg (ضغط جوي واحد) لهذا السائل

درجة التجمد :- هي درجة الحرارة التي تتحول فيها المادة من

الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة وهي ثابتة لنفس المادة

نقطة التجمد للسائل او نقطة انصهار الصلب :- هي

درجة الحرارة التي يكون فيها كل من الحالة الصلبة والسائلة

في حالة اتزان عند ضغط قدره **٧٦٠** mmHg جوي الماء **٠** $^{\circ}\text{C}$ والهيديروجين **٢٥٩** $^{\circ}\text{C}$

عند درجة التجمد :- يكون الضغط البخاري للحالة السائلة والصلبة للمادة متساوي ويؤثر عليه الضغط الخارجي

درجة التجر القياسي :- لهاد، به الحرارة التي عندها يكون
كلا من الحاله السائله والصلبه للماد نفس الضغط البخاري و
يكون الضغط الخارج للماده مساويا **واحد** ضغط جوى
المتوتر السطحى :- هو القوة المؤثره على سطح السائل
والتي تقاوم الزيادة في مساحه سطحه يقاس بـ **نيوتن / متر مربع** او **داين /**

تنقسم قدرة السوائل على احداث تلك للسطح الصلبي **بحسب** :-
١- سوائل مبلله للسطح الصلبي **مثل** الماء والكحول
٢- سوائل غير مبلله للسطح الصلبي **مثل** الزئبق

التماسك :- هو قوى الجذب الحادثه بين جزيئات
الصورة الواحدة للماده **(السوائل) (المعادن الصلبة) (الغازات)**
التلاصق :- هو قوى الجذب الحادثه بين جزيئات
مورتين مختلفتين من مور الماده **(سائل و صلب) (سائل و غاز)**
لهرق قياس التوتر السطحى :-

١- طريقه الارتفاع الشعري :- طريقه القصوره
٢- طريقه الضغط القص للفقاعه :- طريقه الميزان الالترائي
لهريقه الارتفاع الشعري :- **يتم** الطريقه المستعمله
يتم فيها قياس التوتر السطحى باستخدام انبويه
الشعريه معلومه نصف القطر

ويتم قياس ارتفاع السائل

$$\sigma = \frac{r h d g}{2}$$

المنصف قطر الأنبويه **h** ارتفاع السائل
ل كثافته السائل **d** - عجله الجاذبيه الارثيه

الم
ي
في
الك
الح
خال

- 1-
 2-
 3-
 4-
 5-
 6-
 7-
 8-
 9-
 10-
 11-
 12-
 13-
 14-
 15-
 16-
 17-
 18-
 19-
 20-
 21-
 22-
 23-
 24-
 25-
 26-
 27-
 28-
 29-
 30-
 31-
 32-
 33-
 34-
 35-
 36-
 37-
 38-
 39-
 40-
 41-
 42-
 43-
 44-
 45-
 46-
 47-
 48-
 49-
 50-
 51-
 52-
 53-
 54-
 55-
 56-
 57-
 58-
 59-
 60-
 61-
 62-
 63-
 64-
 65-
 66-
 67-
 68-
 69-
 70-
 71-
 72-
 73-
 74-
 75-
 76-
 77-
 78-
 79-
 80-
 81-
 82-
 83-
 84-
 85-
 86-
 87-
 88-
 89-
 90-
 91-
 92-
 93-
 94-
 95-
 96-
 97-
 98-
 99-
 100-
 101-
 102-
 103-
 104-
 105-
 106-
 107-
 108-
 109-
 110-
 111-
 112-
 113-
 114-
 115-
 116-
 117-
 118-
 119-
 120-
 121-
 122-
 123-
 124-
 125-
 126-
 127-
 128-
 129-
 130-
 131-
 132-
 133-
 134-
 135-
 136-
 137-
 138-
 139-
 140-
 141-
 142-
 143-
 144-
 145-
 146-
 147-
 148-
 149-
 150-
 151-
 152-
 153-
 154-
 155-
 156-
 157-
 158-
 159-
 160-
 161-
 162-
 163-
 164-
 165-
 166-
 167-
 168-
 169-
 170-
 171-
 172-
 173-
 174-
 175-
 176-
 177-
 178-
 179-
 180-
 181-
 182-
 183-
 184-
 185-
 186-
 187-
 188-
 189-
 190-
 191-
 192-
 193-
 194-
 195-
 196-
 197-
 198-
 199-
 200-
 201-
 202-
 203-
 204-
 205-
 206-
 207-
 208-
 209-
 210-
 211-
 212-
 213-
 214-
 215-
 216-
 217-
 218-
 219-
 220-
 221-
 222-
 223-
 224-
 225-
 226-
 227-
 228-
 229-
 230-
 231-
 232-
 233-
 234-
 235-
 236-
 237-
 238-
 239-
 240-
 241-
 242-
 243-
 244-
 245-
 246-
 247-
 248-
 249-
 250-
 251-
 252-
 253-
 254-
 255-
 256-
 257-
 258-
 259-
 260-
 261-
 262-
 263-
 264-
 265-
 266-
 267-
 268-
 269-
 270-
 271-
 272-
 273-
 274-
 275-
 276-
 277-
 278-
 279-
 280-
 281-
 282-
 283-
 284-
 285-
 286-
 287-
 288-
 289-
 290-
 291-
 292-
 293-
 294-
 295-
 296-
 297-
 298-
 299-
 300-
 301-
 302-
 303-
 304-
 305-
 306-
 307-
 308-
 309-
 310-
 311-
 312-
 313-
 314-
 315-
 316-
 317-
 318-
 319-
 320-
 321-
 322-
 323-
 324-
 325-
 326-
 327-
 328-
 329-
 330-
 331-
 332-
 333-
 334-
 335-
 336-
 337-
 338-
 339-
 340-
 341-
 342-
 343-
 344-
 345-
 346-
 347-
 348-
 349-
 350-
 351-
 352-
 353-
 354-
 355-
 356-
 357-
 358-
 359-
 360-
 361-
 362-
 363-
 364-
 365-
 366-
 367-
 368-
 369-
 370-
 371-
 372-
 373-
 374-
 375-
 376-
 377-
 378-
 379-
 380-
 381-
 382-
 383-
 384-
 385-
 386-
 387-
 388-
 389-
 390-
 391-
 392-
 393-
 394-
 395-
 396-
 397-
 398-
 399-
 400-
 401-
 402-
 403-
 404-
 405-
 406-
 407-
 408-
 409-
 410-
 411-
 412-
 413-
 414-
 415-
 416-
 417-
 418-
 419-
 420-

١- قوى التجاذب بين جزيئات المسائل م. فقط ٢١ جردية

- الفصل العبد وستانيل الواقع على السائل

لحول المذبذبات الشعريه

جسم السائل

التيار الكهربى :- ينشأ نتيجة ضعف اوانعقاد قوة
التجاذب بين النواه والكترونات متوى الطاقة الخارج
تعريف التيار الكهربى :- تدفق اوسريان الشحنات الكهربيه
خلال الوصلات المعدنيه فى الدوائر المغلقة
النواه :- هى الجزء المركزى من الذرة الذى تتكثف فيه
كتله الذرة .

الشحنة الكهربائية التي كمية الكهرباء التي تجعل
المادة تحت تأثير قوة عند وضعها في مجال مغناطيسي
ج. الكولوم - كمية الكهرباء المنقولة بتيار ثابت شدته
واحد أمبير في زمن مقدرة واحد ثانية

تقعدة التيار الكهربى : لها كمية الشحنة الكهربيه التى
تسرى عبر مقطع من موصل خلال زمن قدره واحد ثانية
الاصغير - شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهربيه
مقدارها 1 عبر مقطع من موصل فى زمن قدره واحد ثانية
الاصغير = $10^8 \times 1 \text{ كرا}$ المتر من متر فى الثانية
يتم قياس شدة التيار عن طريق :-

جهاز الأمتير ويتم توصيله على التوالي
القانون -

$$I = \frac{Q}{t}$$

المدة الزمنية "S"

"C" اصل الشئ... Q

شدة التيار A



العوامل المؤثرة على شدة التيار الكهربى

١. نوع مادة الموصل \rightarrow طول وسمك الموصل
٢. قوة الموصل حيث تقل المقاومة بقصر السلك وزيادة السطح
٣. كلما زاد الجهد زادت قوة التدفق الشحنة الكهربيه
- المقاومة: هي الممانعة التي يلقاها التيار الكهربى عند مروره عبر مقطع من موصل في الثانية الواحدة المقارنه

العوامل المؤثرة على مقاومته \rightarrow طول السلك \rightarrow مساحه مقطع السلك \rightarrow المقاومه النوعيه للمادة

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

السلك الموصل \rightarrow المقاومه النوعيه للمادة

فرق الجهد الكهربى بين طرفي الموصل: هو مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهرباء مقدارها 1 C بين طرفي هذا الموصل

القولت: فرق الجهد بين طرفي موصل عند بذل شغل مقداره واحد جول لنقل كمية من الكهربيه مقدارها 1 C بين طرفي هذا الموصل

يتم قياس فرق الجهد عن طريق جهاز القولتيتر على التوازي اما لو الدائره مفتوحة يقاس فرق الجهد بين المصدر الكهربى ويسمى بالقوة الدافعه الكهربيه: وهو فرق الجهد بين قطبي المصدر الكهربى في الدائره المفتوحة مقيس تيار

"ل" الشغل الذي المبذول \rightarrow $V = \frac{W}{Q}$

"ق" كمية الشحنة الكهربيه \rightarrow

فرق الجهد بين طرفي الموصل "V"

التيار الكهربى المستمر، هو تيار كهربى ثابت الشدة والاتجاه ويمكن نقله لمسافات قصيرة فقط التيار الكهربى المتردد، هو تيار كهربى متغير الشدة والاتجاه ويمكن نقله لمسافات بعيدة او مسافات قصيرة القدرة الكهربائية، هى حاصل ضرب الجهد فى شدة التيار او هى معدل الشغل الكهربى "الطاقة الكهربائية" بالشبه للزمن

الفرق الجهد $P = I \times V$ الشغل $P = \frac{W}{T}$ P القدرة الكهربائية W وحدة القياس الوات T الزمن

الشغل الكهربى، عبارة عن القدرة الكهربائية مضروبة فى زمن تأثيرها يقاس بجول ل يساوى وات. **ثانيه** قانون أوم، ينص على تناسب شدة التيار الكهربى الخارجى مع جهد طرفى مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة

مقاومته او جهد "R" $V = I \times R$ فرق الجهد V شدة التيار "A"

الدور والمقاومه الناشئه فى دائرة كهربيه عندنا يمر تيار شدته واحد أمبير وفرقه الجهد بين طرفيه واحد فولت المقاومه الكهربيه، النسبه بين فرق الجهد وشدة التيار الأعبير بشدة التيار الخارجى مع جهد مقارنته واحد أوم عند ما يكون فرق الجهد بين طرفيه واحد فولت

القوليت! هو فرق الجهد بين طرفي موصل مقاومته
واحد أوم يهـو خلاص تيار كهربى شدته **واحد امبير**
 المقاومة النوعية: هى مقاومة موصل من هذه المادة
 طوله امتر ومساحة مقطعه امتر عند درجة حرارة معينة
القانون ٢٣ تقاس بوحده (أوم . متر)

التوصيلية الكهربائية: مقلوب المقاومة النوعية وهى
 قابلية المادة للتوصيل الكهربى **السيمنز (S)** $\sigma = \frac{1}{\rho}$
 انواع المقاومة كـ أو عاوز تعريفهم شوف pdf ص ٢٢٢٢
 ١- مقاومة بسكية ٢- مقاومة كربونية ٣- مقاومة متغيرة
 ٤- مقاومة حرارية ٥- مقاومة خيوية

توصيل المقارمات: **على**

١- التوالى: الهدف زيادة المقاومة الكلية وزيادة كعمل الجهد
 يقسم الجهد ويثبت التيار $R_t = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$
 ٢- التوازي: الهدف تقليل المقاومة الكلية للدائرة
 يقسم التيار ويثبت الجهد $\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$

المكثف: ١- هو

العنصر المسئول عن تخزين الشحنات فى الدائرة ويكون من
 لوحين متوازيين متساوية موصلة معزولين عن بعضهما
 مساحتهما سطح التلامس **A** وتفصلهما مسافة **d**

نسبة المكثف: ١- هو النسبة بين الشحنة المخزنة

على احد اللوحين وفرق الجهد بينهما ويرمز لها بـ

ايادها قدرة المكثف على تخزين الشحنة الكهربائية

وحدة قياس سعة المكثف $\frac{C}{V}$ او الفاراد F
 الفاراد: وهو سعة مكثف بين مستويين البعد بينهما
 واحد متر وفرق الجهد بين طرفيه واحد فولت

مقدار الشحنة على لوح المكثف $Q \rightarrow$
 فرق الجهد بين طرفي المكثف $V \rightarrow$
 $C = \frac{Q}{V}$ سعة المكثف
 العوامل المؤثرة على سعة المكثف

- ١- المساحة السطحية للألواح المكثف q كروية
 - ٢- المسافة بين الألواح d عكسي
 - ٣- الوسط العازل المادة العازلة ϵ ايسلون
- سعة المكثف بدلالة المساحة السطحية للألواح
 وابعادها بين الألواح وثابت العزل

المساحة السطحية للألواح $q \rightarrow$
 المسافة بين الألواح $d \rightarrow$
 $C = \epsilon \frac{q}{d}$ سعة المكثف
 ثابت العزل

تحويل المكثفات: على
 المتوازي: للحصول على سعة كبيرة مساوي مجموع سعة المكثفات

$$C_{\Sigma} = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$$

على التوالي للحصول على سعة كلية صغيرة اقل من اصغر
 سعة مكثف هو جوده في البائنه

$$\frac{1}{C_{\Sigma}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

قانون حفظ كمية الشحنات

قانون كيرشوف الأول للتيار: ينص على أن المجموع الجبري لتيارات الدافله إلى نقطة والخارج منها متساويان مجموع الدافل = مجموع الخارج

$$\sum I_{\text{الخارج}} = \sum I_{\text{الدافله}}$$

قانون كيرشوف الثاني ينص على أن المجموع الجبري للجهود في أي مسار مغلق يساوي صفر

$$\sum V_B = IR_1 + IR_2 + IR_3 + \dots + IR_n$$

$V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n$

بعض المبادئ المستخدمة في المجال الزراعي

١. جهاز قياس الحموضة والملوحة في التربة والماء
٢. تقدير الأصلاح الكلي من هدرجة التوصيل الكهربائي
٣. تحديد عمق البئر ، مدى تمليح الماء فيه
٤. رسمك التخفيف وحاله البئر
٥. قياس ودرجه قطر البئر